Über die Bildung des Milchzuckers in der Milchdrüse.

Auszug
aus einer Schrift zur Erlangung
der medizinischen Doktorwürde
bei der
Medizinischen Fakultät
der
Schlesischen
Friedrich-Wilhelm-Universität
zu Breslau

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

vorgelegt von

Erich Hesse
Assistent am pharmakologischen Institut
der Universität Breslau

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau

Breslau 1921

Berichterstatter: Professor Dr. Schmitz
Mitberichterstatter: Professor Dr. Hürthle

Ueber die Bildung des Milchzuckers in der Milchdrüse existieren zwei Theorien. Die erste faßte Röhmann folgendermaßen zusammen: „Durch den Blutstrom wird Traubenzucker der Drüse zugeführt und alsdann in eine unbekannte Zwischensubstanz übergeführt. Letztere enthält den Zucker nicht in Glukosidbindung und soll auch nicht Glykogen sein. Aus dieser Zwischensubstanz erfolgt Abbau in d-Glukose. Die d-Glukose wird nun zum Teil über Laevulose in Galaktose umgewandelt. Schließlich erfolgt durch ein synthetisierendes Ferment, Galaktosidoglukese, der Aufbau zu Milchzucker.“

Im Gegensatz zu dieser Anschauung hat E. Fischer gelegentlich erwähnt, daß die Lactose durch eine stereochemische Umlagerung aus der Maltose entstehen soll.

Daß die Glukose das Ausgangsmaterial für den Milchzucker ist, haben Kaufmann und Magne durch vergleichsweise Bestimmung des Blutzuckergehaltes der Ingular- und Mammarvene bei ruhender und tätiger Drüse bewiesen. Die Richtigkeit der Angabe, daß dann die Glukose in eine Zwischensubstanz in der Milchdrüse umgewandelt wird, bewiesen Versuche von Thierfelder und von Röhmann, die zeigten, daß vorher nicht reduzierender Milchdrüsenextrakt nach Digerieren bei 37° C nach kurzer Zeit reduzierende Körper enthält, die alle Zuckerreaktionen gaben.

Unsere Versuche gingen auf Untersuchungen Röhmanns zurück, bei denen dieser Drüsenextrakte mit Zusatz von Leucin digerierte und die Beobachtung machte, daß die anfängliche Linksdrehung in eine Rechtsdrehung überging,

die stärker war als die der Kontrollprobe. Dabei fanden sich in den Osazonproben Plättchen von prismatischer Form, zu Sternen geordnet.

Es ergab sich daraus die Fragestellung, welche Rolle das Leucin bei dieser Umwandlung spielt und welcher Natur der gebildete Zucker wäre. Uns ist es nun gelungen aus Drüsenextrakten, denen Aminosäuren zugesetzt waren, reines Maltosazon zu isolieren und somit der Vermutung E. Fischers die experimentelle Basis zu geben. Die Wirkung des Leucins ist aber nicht spezifisch. Wir fanden dieselbe Wirkung auf Drüsenextrakte auch bei Zusatz von Tyrosin und Phenylalanin. Bei den weiteren Untersuchungen über die Rolle des Leucins bei der Milchzuckerproduktion in der Milchdrüse stellte sich folgendes heraus:

Die Menge der zugesetzten Aminosäure entspricht nicht dem gebildeten Zucker, letzterer tritt in viel größerer Menge auf. Auch ist eine glatte Desamidierung der Aminosäure nicht erkennbar. Abbauprodukte des Leucins, Isovaleriansäure und Amylamin zeigen keine vermehrte Zuckerbildung. Man muß daher annehmen, daß die Gegenwart der Aminosäure in einer noch ungeklärten Weise auf die Zuckerbildung einwirkt.

Lebenslauf

Ich bin am 5. Mai 1895 in Oppeln als Sohn des Rechnungsrevisors, Rechnungsrat Albert Hesse geboren, bin Preuße und katholischer Konfession. Nach dem Besuch des Gymnasiums zu Oppeln und des St. Maria Magdalena-Gymnasiums zu Breslau erwarb ich daselbst das Reifezeugnis Ostern 1913 und studierte Naturwissenschaften und Mathematik in Breslau bis zum Ausbruch des Krieges.

Am Feldzuge habe ich als Offizier teilgenommen und bin mit dem E. K. I. und II. Klasse ausgezeichnet worden.

Nach der Rückkehr aus dem Kriege Dezember 1918 studierte ich Medizin in Breslau, bestand am 4. Juli 1919 die ärztliche Vorprüfung, am 14. Mai 1921 die ärztliche Staatsprüfung und am 31. Mai 1921 die mündliche Doktorprüfung.

Die Medizinalpraktikantenzeit absolvierte ich an der Medizinischen Poliklinik (Prof. Dr. Bittorf) und an dem pharmakologischen Institut (Geh.-Rat Prof. Dr. Pohl) der Universität zu Breslau, wo ich jetzt als Assistent tätig bin.